発行日： 2010-11

Petrifilm™ 製品情報

大腸菌群数測定用プレート 6410/6416

説明：

3M™ペトリフィルム™大腸菌群数測定用プレート（CCプレート）は、VRB培地と冷水可溶性ゲル、TTC指示薬とで構成されている、できあがり培地です。 CCプレートは、食品や飲料中の大腸菌群数の測定に使用します。 CCプレートは滅菌されていませんが、汚染除去処理済みです。 3M食品衛生管理製品は、設計と製造にISO（国際標準化機構） 9001の認証を取得しています。

AOAC Internationalおよび米国FDA Bacteriological Analytical Manual（BAM）は、大腸菌群とは代謝醗酵過程で乳糖から酸およびガスを発生するグラム陰性桿菌である、と定義しています。 3MペトリフィルムCCプレート上で大腸菌群は酸を産生し、pH指示薬と反応し、ゲルの色を濃くします。気泡を伴う赤いコロニーは大腸菌群であることを示します。

ISOでは大腸菌群を、選択培地上に生育可能な菌と定義しています。 ISO4832[1]法（コロニー数測定による大腸菌群の測定法）では、大腸菌群を乳糖添加VRB（VRBL）寒天培地において産を産生すると定義しています。 3MペトリフィルムCCプレートにおいてこれらの酸を産生する大腸菌群は、気泡を伴う、伴わないにかかわらず、赤いコロニーとして見られます。ISO4831[2]法（MPN法による大腸菌群の測定法）では、大腸菌群を選択培地で成育し、培地中の乳糖からガスを発生すると定義しています。 3MペトリフィルムCCプレートでは、これらの大腸菌群は気泡を伴う赤いコロニーとして示されます。AFNOR（フランス規格協会）は、総大腸菌数の測定において、ISO4831[2]およびISO4832[1]と比較することにより、3MペトリフィルムCCプレートの精度を確認しました。 AFNORではさらに、耐熱性大腸菌群数の測定においてNF V08-060[3]と比較することにより、3MペトリフィルムCCプレートの精度を確認しています。

注意：

3Mは、CCプレートを食品と飲料以外の分野への使用について検証しておりません。 3Mは、CCプレートを水や医薬品、化粧品の分野への使用について検証しておりません。

3MペトリフィルムCCプレートは、あらゆる食品や食品製造工程、検査手順、あらゆる大腸菌群 の菌種やその他の菌について試験されたわけではありません。

3MペトリフィルムCCプレートは、大腸菌群の菌種を特定することはできません。

CCプレートを人、動物の診断用に使用しないで下さい。

製品性能に関する資料の詳細をご希望の場合、当社のWebサイト（www.3M.com/foodsafety）にアクセスするか、3M販売担当者またはお近くの販売店までお問い合わせください。

お客様の使用責任

ある１つの培地が、必ずしももう１つの培地で成育する菌と全く同じ菌を成育させることはありませんし、１つの特定の菌を正確に数えることもありません。 加えて、検体採取方法、検査手順、準備時間や処理のような外的要因が菌の回収や測定に影響を及ぼすこともあります。 食品サンプルそのものが結果に影響を及ぼすこともあります。 例えば、高糖度の食品は、大腸菌以外の腸内細菌類によるガス産生の可能性を促進する場合があります。

選択した検査方法がお客様の基準に適したものとなるように、十分な検体数の食品や飲料のほか、微生物的課題を評価する適切な検査方法を選択することは、検査を行うお客様の責任となります。

また、その試験方法あるいは結果が、お客様あるいは供給業者の要求を満たしているかについても、お客様の判断になります。

他のすべての培地と同様に、3MペトリフィルムCCプレートで得られた結果は、本プレートで検査を行った食品や飲料の品質を保証するものではありません。

お客様は、検査実施担当者に現行の適切な検査技術を身につけるように指導してください。 たとえば、GLP（Good Laboratory Practices）[4]、ISO7218[5]やISO17025[6]などがあります。

保証免責条項／制限的保証

法において禁止されていない限り、３Mは目的以外の使用に対しては表記・非表記を問わず、質・特性を含む製品についてのあらゆる保証を負いかねます。 万一、3Mペトリフィルムプレートに欠陥があった場合には3Mまたは取り扱い販売店で交換あるいは返品の処理をいたします。 対応はこれのみとさせていただきます。 商品の欠陥があった日から60日以内に、3Mまたは販売店まで、現物を送付して下さい。 返品手続きについては、カスタマーサービス（米国内電話番号：1-800-328-1671）または3M食品衛生製品担当者までお問い合わせください。

3Mの保証責任範囲

法律によって禁止されない限り、3Mは直接的・間接的、特殊、必然・偶然を問わず、利益損出を含む製品についてのあらゆる保証を負いかねます。 法において禁止されている場合を除き、あらゆる法的論理に対しても3Mの保証責任範囲は欠陥品と認められたプレートの購入金額を超えることはありません。 それ以上の保証を望まれるお客様は、購入されたそれぞれの国で適切な助言を求めるようにお願いいたします。

保管保存と廃棄

未開封の3Mペトリフィルムプレートは、8° C 以下で冷蔵または冷凍して保管します。 ご使用の際には、 開封前に製品を室温に戻してください。 使用していないプレートは包装パウチに戻してください。 包装パウチの開口部を折り、**粘着テープで封をしてください**。 湿気を避けるために開封したパウチは再冷蔵しないで下さい。封をした包装パウチは、乾燥した冷所で保管し、一ヶ月以上は保存しないで下さい。 封をした3Mペトリフィルムプレートの包装パウチは、（エアコンが完備されていないような）検査室が25℃以上で、相対湿度50%以上の場合には、冷凍庫で保管する事をお勧めします（下記参照）。

一度開封したプレートを冷凍保存する場合には、シールできる容器に3Mペトリフィルムプレートを入れてください。 冷凍された3Mペトリフィルムプレートを使用する場合には、容器を開け、必要な数のプレートを取り出し、残ったプレートをシール可能な容器に入れ、冷凍して下さい。 使用期限を過ぎているプレートは使用しないで下さい。 一度開封したパウチを冷凍保存する場合には、自動除霜機能のある冷凍庫には保管しないでください。除霜サイクルにより繰り返し湿気にさらされると、プレートが損傷する可能性があります。

変色したプレートは使用しないで下さい。 使用期限と製品ロット番号は3Mペトリフィルムプレートのパックそれぞれに記載されています。 ロット番号はプレート一つ一つにもついています。

ご使用後、3MペトリフィルムCCプレートはバイオハザードとなる菌を含んでいるかもしれません。 お客様の廃棄基準に従って処理してください。

使用方法

検体の準備

1. 適切な滅菌希釈液をご使用ください。

   バターフィールドリン酸緩衝希釈液[7]、0.1%ペプトン水[8]、ペプトン塩希釈液[8, 9]8、緩衝ペプトン水[8,9]、生理食塩水（0.85～0.90%）、チオ硫酸無添加リージンブロスまたは滅菌蒸留水。

   クエン酸塩、重亜硫酸塩またはチオ硫酸塩が入っている緩衝液は、菌の成育を阻害するので使用しないで下さい。 クエン酸緩衝剤が、標準検査工程中に指定されている場合には、40～45° Cに温めて使用してください。

2. 検体を攪拌またはホモジナイズしてください。
3. 菌の生育を確実にするために、検体懸濁液のｐＨを6.6 ～ 7.2に調整してください。 酸性の検体については1*N* NaOHを用い、 アルカリ性の検体に対しては、1*N* HCL でpHを調整します。

プレートへの接種

1. CCプレートを平らなところに置きます。
2. 上部フィルムを持ち上げ、ピペットを使って検体1mlを下部フィルムの中央部に接種します。
3. 気泡が入らないように、上部フィルムを検体の上にゆっくりと戻します。
4. プラスチック製スプレッダーの平らな面を下にしてプレートの中心部に置きます。 スプレッダーの中心部を軽く押し、検体を均等に広げます。 ゲル化されるまでに、3Mペトリフィルムプレートの成育域内で広げます。 フィルム上でスプレッダーをすべらせないで下さい。
5. スプレッダーをはずし、ゲルが固化するまで最低1分間放置します。

培養

透明フィルム側を上にして培養してください。20枚まで重ねて培養することができます。 使用されている国の参照方法によって、適した培養時間と温度を使用することができます。事例として、認証された方法の特定の使用方法の項を参照してください。

判定

1. CCプレートは標準的なコロニーカウンターか拡大鏡を用いて測定できます。 大腸菌群によって産生するガスがコロニーを分断し、コロニーがガスのまわりに輪郭をつくっているように見えることがあります。 こうしたコロニーは全体として1コロニーとして計測します。 周りの白い枠の上のコロニーは数えないでください。 作業中に混入した気泡も数えないでください。

   3MペトリフィルムCCプレート上に生じた大腸菌群コロニーの判定は、試験方法によって異なります。 例：

AOAC® Official Methods℠ 大腸菌群のコロニーは赤色で、コロニーとガスとの距離が1コロニーの直径の範囲内にガスを伴います。 ガスなしコロニー（コロニーとガスとの距離が1コロニー直径分より離れている場合）は、大腸菌群として計測しません。	あるいは	AFNOR Validated Method（AFNOR認証による方法） ISO4831[2]法 （MPN法）と比較して、大腸菌群のコロニーは赤色で、1コロニーの直径の範囲内にガスを伴います。 いずれもVRBL法に基いている、ISO4832[1]法（総大腸菌群）およびNF V08-060[3]（糞便性大腸菌群）と比較して、赤色でガスを伴うか、または赤色でガスを伴わないコロニーをすべて数えます。

2. 成育域は約20ｃｍ^{2}です。 1プレートにつき150個以上のコロニーが存在する場合、1ヵ所以上で1cm2あたりのコロニー数を測定して、推定値を算出することが可能です。 1cm2あたりの平均値を20倍して全体のコロニー数を推定します。（図F参照）。

3. コロニー数が多すぎると、CCプレートはゲルの色が濃くなり、以下の2つの特徴を1つ以上そなえています。 ①小さいコロニーが多数あること、②多数の気泡があること 大腸菌群の数が多いとコロニーの成育域が濃い赤色になります。 こうした場合は、TNTC（測定不能多数）としてください。 もし、実数が必要な場合には、さらに希釈を行なってください。
4. 必要に応じ、コロニーを個別に検査します。 上部フィルムを持ち上げ、ゲルからコロニーを釣菌します。 標準的な方法で検査を行ってください。
5. 培養器から取り出してから1時間以内にプレートの計数を行なえない場合は、これらのプレートは後で計数するために、-15℃（5° F）以下の温度で、シールできる容器に入れて、1週間以内保存することができます。

詳細は、適切な 3M™ペトリフィルム™プレートの「解釈書」を参照してください。 具体的な用途や手順についてご質問がありましたら、当社のWebサイト（www.3M.com/foodsafety）にアクセスして頂くか、3M販売担当者またはお近くの販売店にお問い合わせください。

妥当性確認された方法

AOAC® Official Method℠ (986.33牛乳中での細菌および大腸菌群のカウント 乾燥フィルム法、および989.10 乳製品中での細菌および大腸菌群のカウント 乾燥フィルム法)

3Mペトリフィルム™ CCプレート32±1℃ 24±2時間

AOAC® Official Methods℠ (991.14食品中での大腸菌群および大腸菌のカウント、乾燥フィルム法)

3Mペトリフィルム™ CCプレート35±1℃ 24± 2時間

AFNOR Validated Method ISO16140[10]に準拠する場合 ISO4832[1]と比較した場合 (3M-01/2-09/89 A)

適応範囲：未加工の貝類を除くすべての食品

上記の試験法を用いる場合には、以下の詳細に従ってください。

培養

30℃±1℃あるいは37℃±1℃で24±2時間培養します。

判定

希釈毎に1プレートに対し、ISO 7218[5]に従って、試験検体に存在する微生物の数を計算します。 推定結果はAFNOR認証の適用範囲外です。

AFNOR Validated Method ISO16140[10]に準拠する場合 ISO4831[2]と比較した場合 (3M-01/2-09/89 B)

適応範囲：未加工の貝類を除くすべての食品

上記の試験法を用いる場合には、以下の詳細に従ってください。

培養

3MペトリフィルムCCプレートを30℃±1℃あるいは37℃±1℃で24±2時間培養します。

判定

希釈毎に1プレートに対し、ISO 7218[5]に従って、試験検体に存在する微生物の数を計算します。 推定結果はAFNOR認証の適用範囲外です。

AFNOR Validated Method ISO 16140[10] に準拠する場合 ISO NF V08-060[3]と比較した場合 (3M-01/2-09/89 C)

適応範囲：すべての食品

上記の試験法を用いる場合には、以下の詳細に従ってください。

培養

3MペトリフィルムCCプレートを44℃±1℃で24±2時間培養します。

判定

希釈毎に1プレートに対し、ISO 7218[5]に従って、試験検体に存在する微生物の数を計算します。 推定結果はAFNOR認証の適用範囲外です。

AFNOR Validation

3M 01/2-09/89A, 01/2-09/89B, 01/2-09/89C
アグリビジネス用の代替分析法
AFNOR認証による方法
www.afnor-validation.com

効力の失効についての詳細は、上記のWebサイト上で入手できる AFNOR認証を参照して下さい

Nordval検証法

適応範囲： 全ての人用食品。

3MペトリフィルムCCプレート法の詳細はNordVal certificateを参照してください。

参考文献

1. ISO4832.食品及び動物飼料の微生物学ー大腸菌計数のための水平法 ---コロニー計数法.
2. ISO4831.食品及び動物飼料の微生物学ー大腸菌の検出及び計数の水平法---最確数法.
3. AFNOR NF V08-060.糞便性大腸菌群の測定に関する一般的ガイダンス - 44℃でのコロニー計数法（VRBL） - 日常検査法.
4. 米国食品医薬品局. 連邦規則集第21編第58部「非臨床試験の実施の基準」.
5. ISO7218.食品及び動物飼料の微生物学ー微生物学試験のための一般要件及びガイダンス.
6. ISO/IEC 17025.試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項.
7. 米国食品医薬品局 1998. Bacteriological Analytical Manual、第8版（改訂A）、付録 3.64.
8. ISO 6887-5.食品及び動物飼料の微生物学ー微生物学試験のための試験検体、初期懸濁液及び10進希釈液の調製、第5部： 牛乳及び乳製品の調製に関する個別規則.
9. ISO 6887-1.食品及び動物飼料の微生物学ー微生物学試験のための試験検体、初期懸濁液及び10進希釈液の調製、第1部： 初期懸濁液及び10進希釈液の調製.
10. ISO16140.食品及び動物飼料の微生物学 - 代替法の検証のためのプロトコル.

上述の標準試験法については、現行の最新版を参照してください。

記号の説明

- 注意・使用前に読んでください。

- 枠囲みのLOTと砂時計の記号は、ロット番号と使用期限を示します。 砂時計の後は年・月で、使用期限を示します。（年・月：2010-10） 2010-10). 砂時計の次の行全体がロット番号（2010-10 AZ）を示します。

- 表示されている温度より低い温度で保存してください。

AOACはAOAC INTERNATIONALの登録商標です。

Official MethodsはAOAC INTERNATIONALのサービスマークです。

NordValは、代替的な微生物学的手法（検査キット）を検証するためのノルディックシステムとして構築されました。

3M Food Safety

3M United States
3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada
Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Europe and MEA
3M Deutschland GmbH
Carl-Shurz - Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M Latin America
3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Asia Pacific
No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan
3M Health Care Limited
33-1, Tamagawadai 2-chrome
Setagaya-ku, Tokyo
158-8583, Japan
81-570-011-321

3M Australia
Pty Limited
13 Rodborough Road
Frenchs Forest, NSW 2086
Australia
61-2-8977-3000

3M

3M Health Care

St. Paul, MN 55144-1000 U.S.A.
www.3M.com/foodsafety
Made in U.S.A. of globally sourced materials.

3M and Petrifilm are trademarks of 3M.
© 3M 2011. All rights reserved. 34-8705-6227-8